Dieta de *Cerion mumia chrysalis* (Gastropoda: Pulmonata: Cerionidae)

Alexis SUÁREZ TORRES
Sociedad Cubana de Zoología. 35 No 2627 e/ 26A y Final. Sta. María del Rosario. CP 19330, La Habana, Cuba. alexys4202@yahoo.com

RESUMEN. Observaciones *in situ*, exámenes del contenido estomacal y análisis coprológicos demostraron el carácter detritívoro de *Cerion mumia chrysalis* Fergusson, 1839. Durante el trabajo de campo se constató la preferencia de la especie por ingerir materia vegetal en descomposición, tanto en la época lluviosa como en la seca, lo cual se corroboró durante la revisión del contenido estomacal y el examen de las heces fecales, en los que se halló abundante residuo vegetal sin clorofila. En el análisis fecal también se observaron en menor cuantía restos vegetales con clorofila, granos de arena, restos quitinosos de artrópodos y hongos saprófitos.

Palabras clave: Mollusca, Gatropoda, Pulmonata, Cerionidae, *Cerion mumis chrysalis*, nicho trófico.

ABSTRACT. *In situ* observations, stomach contents examination, and fecal analysis showed the detritivorous habits of *Cerion mumia chrysalis* Fergusson, 1839. This study demonstrated the preference of the species for decomposing vegetable matter consumption in both the rainy and dry seasons. It was corroborated during study of stomach and fecal contents, where abundant vegetable products without chlorophyll were found. Arthropod exoskeleton, sand grains, saprophytic fungi, and (in less quantity) vegetable remains with chlorophyll were also found.

Key words: Mollusca, Gatropoda, Pulmonata, Cerionidae, *Cerion mumia chrysalis*, trophic niche.

INTRODUCCIÓN

Los estudios del nicho trófico en la malacofauna de Cuba son escasos; entre ellos se ha mencionado a *Farcimen* Troschel, como consumidor de hongos; *Tomelasmus* Pilsbry *et* Vanatta, de corteza de árboles; *Viana* H. y A. Adams, de líquenes; *Oleacina* Röding, género malacófago (Espinosa y Ortea, 2009); y *Polymita* Beck, consumidora de líquenes y hongos (Espinosa y Ortea, 2009; Fernández y Martínez, 1987).

Referente a la dieta de moluscos de la familia Cerionidae mucho se ha especulado. Baldini *et al.* (2007) demostraron la relación trófica de moluscos del género *Cerion* Röding, con la vegetación, existiendo el criterio de que pueden consumir plantas vasculares a las cuales están adheridos (Mayr y Rosen, 1956); hongos y líquenes en condiciones naturales (Bartsch, 1920) y en cautiverio, consumir papel, lácteos, cereales y otros productos vegetales (Bartsch, 1920; Mayr y Rosen, 1956). Los resultados precedentes no son concluyentes y en Cuba no existen trabajos previos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para el estudio se seleccionó un parche de la población de *Cerion mumia chrysalis* establecida en Playa del Chivo en los N 23º 09´13,54´´ y W 82º 21´09,57´´ del litoral norte de la actual provincia de La Habana (localidad tipo). Esta especie se distribuye unos 6 km desde esta zona hasta las cercanías de la desembocadura del río Cojímar, en los N 23º 10´12,22´´ y los W 82º 18,1´15,51´´, predominando la vegetación de costa arenosa.

Se efectuaron tres visitas, entre los meses invernales de enero y febrero, representativos del período seco (Fig. 1) y tres visitas entre los meses de julio y agosto, periodo lluvioso (Fig. 2). Todas las prospecciones se hicieron después de haber llovido copiosamente, entre las 13:00 y las 17:00 hr, lo que posibilitó la observación *in situ* de los individuos durante su alimentación. La importancia de haberse visitado el área en ambas estaciones, definidas para nuestro clima, como época de seca y época de lluvia (Berovides, 1985), radicó en obtener datos en las marcadas diferencias de las respuestas fisiológicas de las plantas en ambas estaciones, y de esta forma determinar las posibles relaciones entre la selectividad de estos moluscos y las fuentes de recursos tróficos disponibles.





Figs. 1 y 2. Vista de la localidad. 1. En período seco. 2. En período lluvioso.

Se extrajeron 100 ejemplares durante el período de seca y 100 durante el período de lluvias. Se colocaron individualmente en depósitos plásticos (25 cm de largo por 10 cm de diámetro), los que se taparon con malla fina (0,03 mm), situándose a la sombra y en lugar húmedo por un período de 48 horas, para recolectar el material fecal y realizar exámenes coprológicos. Durante el cautiverio no se les suministró alimento y 72 hr después los ejemplares fueron devueltos a su hábitat original.

El análisis en cada muestra se realizó de forma individual. Para el examen microscópico se colocaron varias gotas de solución fisiológica en portaobjetos, mezclándose luego con los restos fecales. Posteriormente se les colocó un cubreobjetos y se revisaron a 100X aumentos en microscopio clínico modelo XS-2100. Durante el montaje no se utilizaron colorantes de contraste para evitar el enmascaramiento de las unidades con clorofila.

Se analizaron 200 muestras y en cada una se revisaron al azar 10 campos. Para un examen cualitativo el material visualizado se identificó como Residuo vegetal sin clorofila, Residuo vegetal con clorofila, Hongos saprófitos, Restos de artrópodos, Pequeños granos de arena, y Nemátodos. Colateralmente se extrajeron 10 ejemplares en cada época para analizar su contenido estomacal, operación que se realizó en las cuatro primeras horas luego de haber sido recolectados.

Abreviaturas: cantidad de campos observados (C); residuo vegetal sin clorofila (RSC); residuo vegetal con clorofila (RC); hongos saprófitos (HG); restos de artrópodos (I); pequeños granos de arena (A) y nemátodos vivos (N).

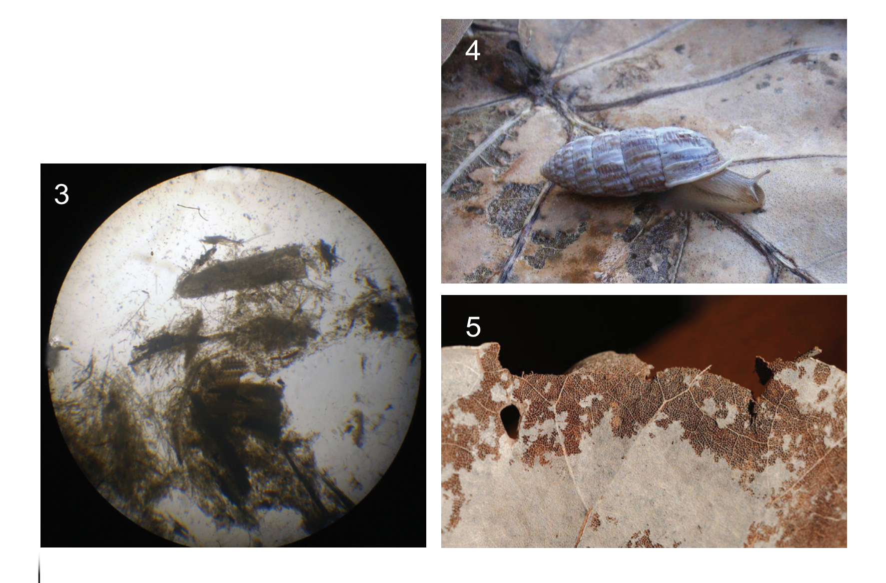
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las heces fecales de los especímenes de *C. mumia chrysalis* recolectados fueron de color castaño oscuro, apariencia brillante y consistencia moldeada. En las observaciones al microscopio se observó que estos ejemplares engullen porciones relativamente grandes de alimento (Fig. 3).

En observaciones *in situ* no se constató que los ejemplares consumieran porciones vivas de las plantas; en cambio, siempre se observaron alimentándose de materia vegetal muerta (Figs. 4 y 5), existiendo una preferencia por las provenientes del Boniato de costa (*Ipomoea pescaprae*) y Uva caleta (*Coccoloba uvifera*). Durante la revisión del contenido estomacal solo se encontró materia de origen vegetal sin clorofila.

La Fig. 6 resume las estructuras que por campos fueron observadas durante el análisis de las muestras fecales. En su totalidad, para ambas estaciones, 100% (RSC =1000 C) de los campos microscópicos se presentaron cubiertos por residuos vegetales sin clorofila; 0, 75 % (HG= 15 C) mostraron restos o porciones de hongos saprófitos, los que deben haber sido incluidos accidentalmente en el material ingerido, cuya presencia denota el grado de descomposición en que se hallaba el alimento, y en 0, 15 % (I= 3 C) se apreciaron restos quitinosos de artrópodos (patas, antenas), material que podría considerarse como un fenómeno fortuito.

Asimismo, 0,55 % (RC= 11 C) de campos observados presentó porciones con clorofila, que podría ser un recurso opcional durante el período de seca, ya que fue en esta época cuando se obtuvo este valor, o podríamos estar en un caso de efecto confundido, ya que probablemente la clorofila sea evidencia de alimento procedente de plantas en proceso de descomposición.



Figs. 3-5. Aspectos de la conducta de alimentación de *C. mumia chrysalis* 3. Porciones ingeridas (100 x). 4. Ejemplar alimentándose en hoja de Uva caleta. 5. Hoja de Uva caleta seca cuya dermis fue consumida.

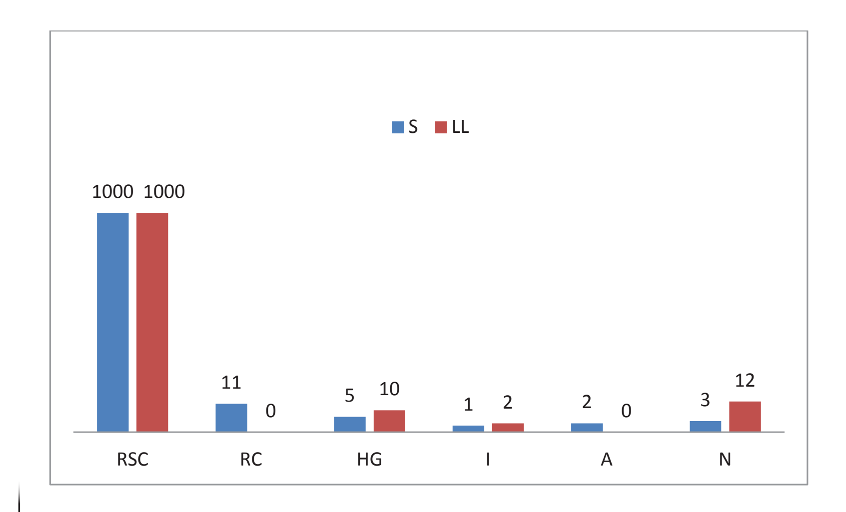


Fig.6. Relación de la cantidad de campos observados con las diferentes estructuras identificadas en las heces, durante los períodos de seca y lluvia. Período lluvioso (LL); período seco (S); residuo vegetal sin clorofila (RSC); residuo vegetal con clorofila (RC); hongos saprófitos (HG); restos de artrópodos (I); pequeños granos de arena (A) y nemátodos vivos (N).

Solamente se observaron granos de arena durante el período seco, para 0,1% (A= 2 C), los que posiblemente hayan sido consumidos como fuentes de calcio. Según Hotopp (2002), muchos moluscos ingieren pequeñas partículas sólidas y raspan rocas o conchas de caracoles para obtener calcio esencial para la reproducción y el desarrollo de las conchas. En un estudio realizado en el molusco *Limicolaria flammea* (Müller) se demostró que durante el período de crecimiento los juveniles utilizaban el calcio procedente de caliza para la formación de la concha, mientras que los adultos lo utilizaban para la formación de huevos, aunque el consumo no sucedió en todo momento, ya que es capaz de almacenarlo en su cuerpo y moverlo cuando lo necesite (Egonmwan, 2007).

Una gran actividad bacteriana se hizo presente en todas las muestras, la que podría ser una fuente de ayuda complementaria en la síntesis de nutrientes. La presencia de nemátodos (Fig. 7) resultó en 0,75% (N= 15 C). Otras representaciones de fauna endógena observadas fueron protozoos ciliados. La presencia de nemátodos en las heces de moluscos terrestres ha sido reportada por Díaz-Piferrer (1961) para *Polymita muscarum* Lea.



Fig. 7. Nemátodo fotografiado a 400x, en heces fecales de *C. mumia chrysalis*.

CONCLUSIONES

El análisis del contenido estomacal y el examen coprológico de *C. mumia chrysalis*, así como las observaciones realizadas a los moluscos en su hábitat natural, demuestran el carácter detritívoro de la especie. Aplicación de las técnicas utilizadas para este trabajo en ejemplares procedentes de diferentes poblaciones de moluscos del género *Cerion* demostraría si todas las especies cubanas utilizan el mismo recurso trófico.

Agradecimientos.- A Guillermo Ponce de León, Julio A. Larramendi, Gladys Gil, Ramona Oviedo, Alejandro Fernández y Maikel Hernández por su incalculable colaboración durante diferentes etapas de este estudio. A Esteban Gutiérrez, José Espinosa, Gilberto Silva y Vicente Berovides, por la revisión crítica del manuscrito.

REFERENCIAS

Baldini, L; S. Walter; L. Railsback; J. Baldini y D. Crowe. 2007. Isotopic ecology of the modern land snail *Cerion*, San Salvador, Bahamas: preliminary advances toward establishing a low-latitude island paleoenvironmental proxy. Palaios 22: 174-187.

Berovides, V. 1985. Ecología, ciencia para todos. Ed. Científico-Técnica, La Habana. 15 pp.

Díaz-Piferrer, M. 1961: Feeding habits of a Cuban tree snail *Polymita muscarum* Lea. Caribbean Journal of Science 1: 123-134.

Bartsch, P. 1920. Experiments in the breeding of cerions: the Carnegie Institution of Washington 14: 1-282.

Egonmwan, R. 2008. Effects of dietary calcium on growth and oviposition of the African land snail *Limicolaria flammea* (Pulmonata: Achatinidae). Revista de Biología Tropical 56 (1): 333-343.

Espinosa. J. y J. Ortea 2009. Moluscos terrestres de Cuba. Ed. Vaasa, Finlandia. 191 pp.

Fernández, J. M y J.R. Martínez. 1987. *Polymita*. Editorial Científico Técnica, Ciudad de La Habana. 119 pp.

Hotopp, K. 2002. Land snails and soil calcium in central Appalachian mountain in forest. Southeastern Naturalist 1(1): 27-44.

Mayr, E. y C. B. Rosen. 1956: Geographic variation and hybridization in population of Bahamas snails (*Cerion*). American Museum Novitates 1806: 1-48.